

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-334205

(43)Date of publication of application : 18.12.1998

(51)Int.Cl.

G06K 19/077

G06K 17/00

G06K 19/073

(21)Application number : 09-141907

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 30.05.1997

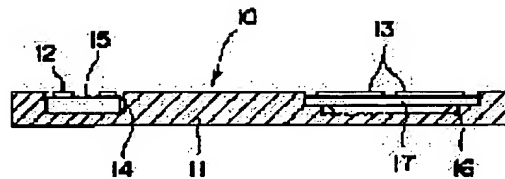
(72)Inventor : OHARA MINORU

(54) IC CARD AND MEMORY PACKAGE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To allow the single memory package to conduct arithmetic processing and to record lots of capacity of data by providing an IC and a flush memory in a base card.

SOLUTION: A recessed part 14 on the front side of a base card 11 is formed at a position corresponding to the position of the connector of a conventional IC card, and an IC 15 is mounted on the recessed part 14. The IC 15 is a one-chip integrated circuit that integrates storage, arithmetic and control functions required for desired information processing such as password processing and encryption processing. The IC 15 is provided with a security circuit to prevent illegal write and forgery of data and pluralities of contact terminals for data input output and they are exposed on the front side of the base card 11 and extended almost over the front side. The IC 15 is accessed by an IC card reader/writer via a terminal array. A simultaneous deletion flush memory 17 is provided onto a recessed part 16 to store large capacity of data. A contact terminal 13 is provided for the memory 17 and exposed on the same contact face as that of the IC 15 and extended almost all over of the front side.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The IC card characterized by having the flash memory which IC was built in the base card and built in the aforementioned base card in the IC card by which the contact terminal for accessing the IC was formed in this base card-face side by exposing, and the contact terminal formed in the aforementioned base card-face side by exposing in order to access this flash memory.

[Claim 2] Above IC and the aforementioned flash memory are an IC card according to claim 1 characterized by connecting electrically within the aforementioned base card.

[Claim 3] Above IC is an IC card according to claim 1 characterized by having the function which enciphers the data which should be recorded on the aforementioned flash memory.

[Claim 4] Above IC is an IC card according to claim 1 characterized by having the function to permit read-out and the writing of the data in the aforementioned flash memory only when accessed in a predetermined procedure.

[Claim 5] The memory package characterized by having IC which the flash memory was built in the base card and built in the aforementioned base card in the memory package in which the contact terminal for accessing the flash memory was formed in this base card-face side by exposing, and the contact terminal formed in the aforementioned base card-face side by exposing in order to access this IC.

[Claim 6] The aforementioned flash memory and Above IC are a memory package according to claim 5 characterized by connecting electrically within the aforementioned base card.

[Claim 7] Above IC is a memory package according to claim 5 characterized by having the function which enciphers the data which should be recorded on the aforementioned flash memory.

[Claim 8] Above IC is a memory package according to claim 5 characterized by having the function to permit read-out and the writing of the data in the aforementioned flash memory only when accessed in a predetermined procedure.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to the IC card and memory package which are applied to a credit card, a small memory card, etc.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, an IC card is applied to the credit card of a bank, the card for a medical examination of a hospital, etc. more often. An IC card includes CPU and memory in 37mm long, 45mm wide, and credit card size with a thickness of 0.75mm, and has the security function by performing various information processing, such as authentication processing and cipher processing, within a card. It is standardized by International Organization for Standardization ISO etc., and this IC card has spread.

[0003] However, the capacity of memory incorporable into the conventional IC card was about 8-32KB, and since it was able to accumulate only necessary minimum data, such as a user's personal identification number, it has been used only for the use limited [key / for authentication / of a security system].

[0004] For example, when using an IC card in a medical-application system, the usage that a hospital side peruses a patient's medical information can be considered by using as the key for authentication the IC card which the patient has. However, since only an authentication number grade can be accumulated in the memory in an IC card, it is necessary to store the data with large capacity, such as a patient's medical information, in somewhere else, such as a computer in a hospital. For this reason, the hospital side needed to manage each patient's medical information, and the patient was not able to set his medical information itself at hand. Moreover, a possibility of flowing out unjustly also had the medical information by the side of a hospital in the place where a patient is not concerned.

[0005] On the other hand, a patient's medical information etc. is storable in this using a medium with large storage capacity like memory card. However, memory card does not have an operation processing facility like an IC card, and since a problem is in security, it is not suitable for accumulating medical information etc. Furthermore, although the superficial configuration of memory card is the same 54mmx85.6mm as an IC card, the thickness is about 3.3mm and cannot use the existing reader/writer for IC cards.

[0006] Moreover, unlike 37mmx46mm and an IC card, although the thickness is the 0.76 samemm as an IC card in the case of SSFDC (Solid State Floppy Disk Card) used as memory card smaller than the conventional memory card recently, since the superficial configuration does not have an operation processing facility, either, it cannot secure security.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] As mentioned above, since the conventional IC card was equipped only with the memory of small capacity, it had the problem that data with large size were unrecordable. Moreover, the memory card or SSFDC which can record mass data do not have an operation processing facility like an IC card, and had the problem that the existing reader/writer for IC cards could not be used, either.

[0008] this invention is made in order to solve such a problem, and it aims at offering the IC card

and memory package which can record mass data, having an operation processing facility.

[0009]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned technical problem, IC is built in a base card, and this invention is equipped with the flash memory built in the base card, and the contact terminal formed in the base card-face side by exposing in order to access this flash memory in the IC card by which the contact terminal for accessing the IC was formed in the base card-face side by exposing.

[0010] Moreover, this invention can also be constituted as a memory package equipped with IC which the flash memory was built in the base card and built in the base card in the memory package in which the contact terminal for accessing the flash memory was formed in the base card-face side by exposing, and the contact terminal formed in the base card-face side by exposing in order to access this IC.

[0011] In this case, since IC and a flash memory are built in a base card and the contact terminal corresponding to each is prepared independently in the base card-face side, one IC card (or memory package) can be used also as memory card also as an IC card.

[0012] Here, if IC and the flash memory are electrically connected within the base card, it will become easy to treat data mutually between IC and a flash memory. Moreover, if the data which should be recorded on a flash memory by IC are enciphered, security functions, such as data protection, will be added to the function as memory card, and the privacy of the recorded data will be raised.

[0013] Furthermore, if read-out and the writing of the data in a flash memory are permitted only when IC is accessed in a predetermined procedure, security can be raised more.

[0014]

[Embodiments of the Invention] Hereafter, the security memory card which starts 1 operation gestalt of this invention with reference to a drawing is explained. This security memory card adds a mass memory to the information processing function (especially security function) of an IC card.

[0015] Drawing 1 and drawing 2 are the plans and cross sections having shown the composition of this security memory card. The base card 11 used as the main part of the security memory card 10 is formed of plastics, and the appearance has become 0.75mm in 37mm long, 45mm wide, and thickness based on the specification of the IC card standardized in ISO.

[0016] The rectangle-like crevices 14 and 16 are established in the front face of the base card 11. The crevice 14 is formed in the predetermined portion which is made to correspond to the position of the connector of the usual IC card, and is shown in the upper left in drawing among these crevices 14 and 16. In addition, you may form the magnetic stripe for recording the data for authentication etc. in the front face of the base card 11 like an IC card.

[0017] IC15 is attached in the crevice 14. In this case, even if it mounts the bare chip of IC15 in a crevice 14 directly and closes it, you may make it equip a crevice 14 with IC15 package-ized as an IC module.

[0018] IC15 summarizes storage required for the information processing considered as a request, for example, personal identification number processing, and cipher processing, an operation, and a control function to a one chip. In this case, the security [that data are inaccurate] circuit for writing out and preventing an alteration is established in IC15.

[0019] The plurality 12 for outputting and inputting data, for example, eight contact terminals, is formed in the front face of IC15. It was exposed to the front face of the base card 11, and these contact terminals 12 have extended almost flat-tapped with this front face. Moreover, the terminal array of a contact terminal 12 is carried out to the terminal array of an IC card in common, and enables it to access IC15 through the existing reader/writer for IC cards.

[0020] On the other hand, package elimination type EEPROM and the so-called flash memory 17 are formed in the crevice 16. This flash memory 17 is for recording mass data unrecordable by IC15, for example, when using the security memory card 10 as a patient's registration card card of medical application, a patient's medical information (electronic Karte) etc. is recorded.

[0021] Here, the NAND type flash memory same as a flash memory 17 as what is included in SSFDC (Solid State Floppy Disk Card) is used. This NAND type flash memory is large capacity

(2-16MB) comparatively compared with the memory space (8-16KB) of a general IC card, and, moreover, is the memory of high speed and a low power.

[0022] The plurality 13 for performing read/write of data, for example, 22 contact terminals, is formed in the flash memory 17, and it was exposed to the front face of the base card 11, i.e., the same contact side as IC15, like [these contact terminals 13] the contact terminal 12, and has extended almost flat-tapped with the front face.

[0023] By the way, it is not necessary to connect electrically [IC15 and a flash memory 17] within the base card 11. However, if the substrate portion in OMTP is extended, for example and IC15 and a flash memory 17 are mounted on the same substrate, these are electrically connectable within the base card 11. In this case, data can be easily treated between IC15 and a flash memory 17 through the PC card adapter mentioned later. Furthermore, unless IC15 is accessed in a predetermined procedure, the function in which the read/write to a flash memory 17 is forbidden can be added now to IC15, and the privacy of the data in a flash memory 17 can be raised.

[0024] Next, the case where this security memory card 10 is used through the PC card adapter 20 as shown in drawing 3 is explained. This PC card adapter 20 is used as the reader/a writer of the security memory card 10, is formed in the shape of [of PCMCIA specification] a card, and where PC card slots, such as a notebook sized personal computer, are equipped, it is used. The configuration of an adapter can be used by Desktop PC etc., without restricting in the shape of a PC card.

[0025] The card stowage 21 for holding free [attachment and detachment of the security memory card 10] is formed in the PC card adapter 20. Opening of the insertion mouth 22 of this card stowage 21 is carried out to the back end side of a main part.

[0026] In the PC card adapter 20, the ejection mechanism which is not illustrated for taking out the held security memory card 10 is established, and the eject button 23 of this ejection mechanism adjoins the insertion mouth 22 of the back end side of a main part, and is installed possible [****] in the main part.

[0027] If the security memory card 10 is held where an eject button 23 is projected, when the security memory card 10 was inserted in the card stowage 21, and pushing operation of the eject button 23 is carried out after that, the security memory card 10 of the card stowage 21 will be ejected by the exterior of a main part.

[0028] Drawing 4 is the block diagram having shown the system configuration of the security memory card 10 and the PC card adapter 20 which were mentioned above. The security memory card 10 divided roughly and is divided into two portions, i.e., IC15 and the IC card portion by the IC connector 36, and a flash memory 17 and the memory card portion by the memory connector 37. The IC connector 36 and the memory connector 37 are constituted by the contact terminals 12 and 13 in drawing 2 and 3, respectively.

[0029] On the other hand, the PC card adapter 20 is equipped with CPU41, the IC interface (following, ICI/F) 42, the memory interface (henceforth, memory I/F) 43, serial I/O controller (henceforth, SIO controller) 44, the read/write controller (henceforth, R/W controller) 45, memory 47, and the PCMCIA interface (following, PCMCIAI/F) 46. As for CPU41, the SIO controller 45, the R/W controller 45, and memory 47, being one-chip-ized as a microcomputer is desirable.

[0030] When processing information using these security memory card 10 and the PC card adapter 20, as drawing 3 explained, the PC card adapter 20 is equipped with the security memory card 10. At this time, an IC card portion is connected by the IC connector 36 through ICI/F42, and a memory card portion is connected by the memory connector 37 through memory I/F43. Then, it inserts in PC card slot of the personal computer which is not having the PC card adapter 20 illustrated, and connects through PCMCIAI/F46. In Desktop PC, it is connectable with interfaces, such as PCMCIA, ISA, USB, and PCI.

[0031] Since the IC card portion and the memory card portion have been independent, respectively and, as for the security memory card 10, have the IC connector 36 and the memory connector 37 corresponding to each in these cases, an IC card portion and a memory card portion can be accessed independently, respectively. That is, the security memory card 10 can

be dealt with like the usual IC card or memory card.

[0032] In this case, in an IC card portion, IC15 operates, required information is outputted and inputted between the PC card adapter 20 and the personal computer which is not illustrated through the IC controller 32 and the IC connector 36, and the program for performing predetermined information processing of personal identification number processing, cipher processing, etc. is stored in ROM34 of IC15, and when CPU31 performs this program, personal identification number processing, cipher processing, etc. as an IC card are performed.

[0033] At this time, RAM33 is used for storing of the primary data accompanying processing, and the IC controller 32 controls the I / O data between the PC card adapters 20. moreover, EEPROM35 -- the data memory of IC15 -- ** -- it shall be used by carrying out and data, such as a password for personal identification number processing and a cryptographic key for cipher processing, shall be memorized In addition, about specific data, such as a code and a decode program memorized by ROMs34 including the data memorized by this EEPROM35, and an authentication program, read-out from the outside is memorized in the impossible state, for example, and the security as an IC card is secured.

[0034] Moreover, in a memory card portion, the data inputted through the PC card adapter 20 are received from a personal computer side through the memory connector 37, it writes in a flash memory 17, and the data in a flash memory 17 are conversely sent to a personal computer side through the memory connector 37 and the PC card adapter 20. At this time, the data with comparatively large size which a flash memory 17 cannot record on EEPROM35 as data memory of an IC card portion as having mentioned above are dealt with.

[0035] On the other hand, by the PC card adapter 20, data processing between the security memory card 10 and a personal computer is performed by performing the predetermined program stored in memory 47 by CPU41. Specifically to an IC card portion, required data processing is respectively performed through PCMCIAI/F46 through memory I/F43 through ICI/F42 to a personal computer to a memory card portion. The R/W controller 45 is controlling the read/write processing to the IC card portion and memory card portion of the security memory card 10, and the SIO controller is performing serial/parallel conversion of the data at this time.

[0036] Furthermore, the IC card portion and memory card portion of the security memory card 10 can be made to be able to cooperate, and it can also be made to operate. For example, when the IC card portion has the cipher-processing function, the data which should be recorded on a flash memory 17 are first sent to an IC card portion, and it enciphers. The enciphered data is returned to the PC card adapter 20 at once from the security memory card 10, this is sent to a memory card portion, and it writes in a flash memory 17, and is made like. When reading data from a flash memory 17, data are first decrypted in the IC card section, and it is made to output the data to a personal computer etc. Consequently, the function of security, such as data protection, can be added to the function as memory card of the security memory card 10. That is, compared with the time of using a conventional IC card and conventional memory card alone, high security is securable.

[0037] By the security memory card 10 of this operation gestalt, one card can be used also as memory card also as an IC card like by having mounted IC15 which was described above and which has a security function, and the flash memory 17 which has a mass memory on the same base card 11, and having prepared the IC connector 36 and the memory connector 37 corresponding to each.

[0038] Here, since the mounting position of the appearance of the security memory card 10 or IC15 is the same as an IC card, the portion of IC15 at least can be used by the existing reader/writer for IC cards.

[0039] Moreover, since about 2-8MB of comparatively big memory space can be used in the same size as the conventional IC card, a flash memory 17 enables it to record a patient's medical information, for example on the patient's registration card card of medical application as electronic Karte, or to save dealings record on the authentication and the bond card for finance.

[0040] Furthermore, since the key and protocol of encryption are set up every security memory card 10 by using them, making an IC card portion and a memory card portion cooperate or it becomes possible to encipher the data which should be memorized to a flash memory 17 by

IC15, compared with a mere IC card or mere memory card, high security is realizable.

[0041] In addition, this invention is not limited to the above-mentioned operation gestalt, can deform variously as follows and can be carried out. Although the above-mentioned operation gestalt explained the example which added mass memory to the IC card by forming the base card 11 in the same configuration as an IC card, you may make it add a security function to SSFDC by forming the base card 11 in the same configuration as SSFDC, for example. In this case, the attaching position of a flash memory 17 and signal arrangement are made to correspond to the specification of SSFDC.

[0042] Although it was made exposed [the contact terminal 12 of IC15 and the contact terminal 13 of a flash memory 17] to the same field of the base card 11, you may make it exposed [these contact terminals 12 and 13] to the field where the base cards 11 differ with the above-mentioned operation gestalt, respectively.

[0043] Moreover, although the above-mentioned operation gestalt explained the example which used the card adapter 20 as the reader / writer equipment of the security memory card 10, a reader / writer equipment may be directly built in in electronic equipment, such as a personal computer, a gestalt terminal, and a digital still camera.

[0044]

[Effect of the Invention] Since IC and the flash memory are prepared in the base card according to this invention as explained above, data processing can be performed by one IC card (or memory package), and mass data can be recorded.

[0045] Moreover, data can be easily treated between IC and a flash memory by connecting IC and a flash memory electrically within a base card. Furthermore, by enciphering the data which should be recorded on a flash memory by IC, or permitting read-out and the writing of the data of a flash memory, only when IC is accessed in a predetermined procedure, the privacy of the data in a flash memory can be raised and security can be raised.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The plan showing the composition of the security memory card concerning 1 operation gestalt of this invention

[Drawing 2] The cross section showing the composition of the security memory card of this operation gestalt

[Drawing 3] Drawing showing the appearance of AC card adapter used with this operation gestalt and this operation gestalt

[Drawing 4] The block diagram showing the system configuration of AC card adapter used with this operation gestalt and this operation gestalt

[Description of Notations]

10 --- Security memory card

11 --- Base card

12 13 --- Contact terminal

14 16 --- Crevice

15 --- IC

17 --- Flash memory

[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

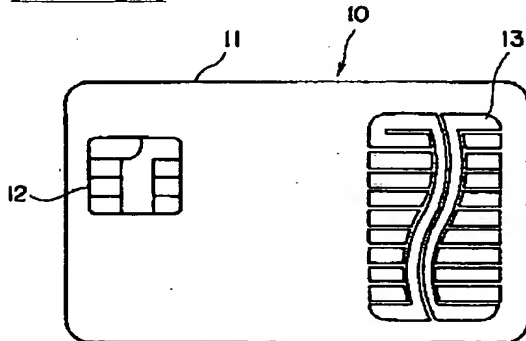
1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

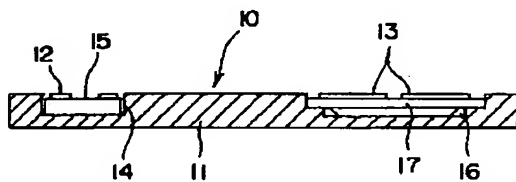
3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

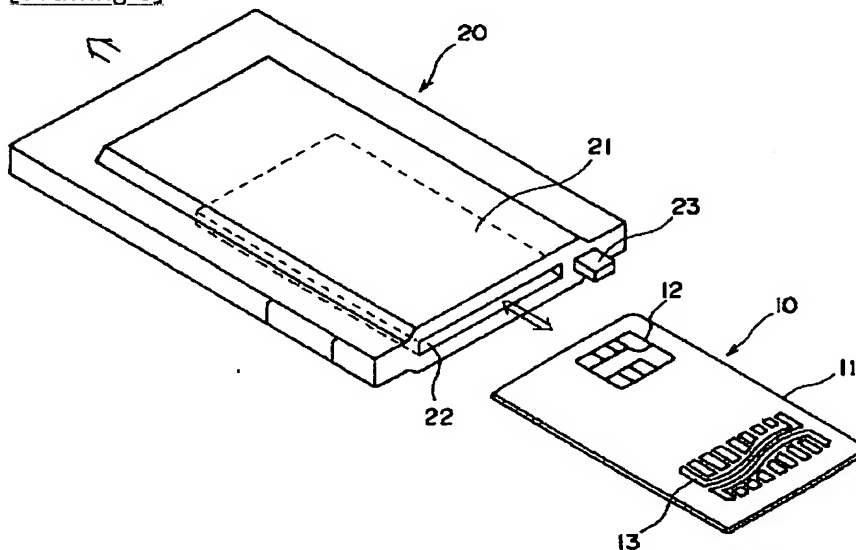
[Drawing 1]



[Drawing 2]



[Drawing 3]



[Drawing 4]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-334205

(43) 公開日 平成10年(1998)12月18日

(51) Int.Cl.⁶ 識別記号

G 0 6 K 19/077
17/00
19/073

F I

G 0 6 K 19/00
17/00
19/00

K
C
P

審査請求 未請求 請求項の数8 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-141907

(22) 出願日 平成9年(1997)5月30日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 大原 稔

東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会
社東芝青梅工場内

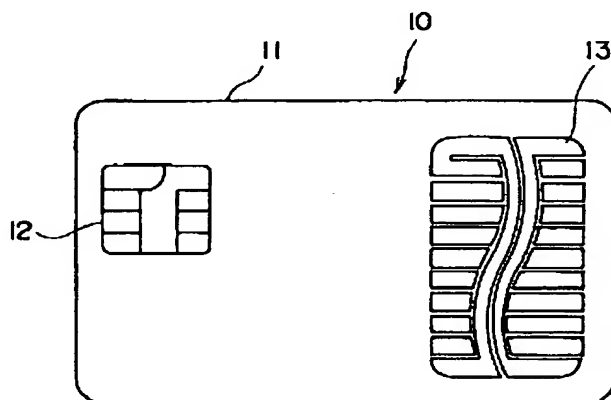
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

(54) 【発明の名称】 ICカードおよびメモリパッケージ

(57) 【要約】

【課題】 演算処理機能を備えながら、大容量のデータを記録することができるICカードを提供する。

【解決手段】 ベースカード11にICが内蔵され、そのICにアクセスするための接触端子12がベースカード11の表面に露出して形成されたICカード10において、ベースカードに内蔵された大容量のデータを記録するためのフラッシュメモリ13と、このフラッシュメモリ13にアクセスするために、ベースカード11の表面に露出して形成された接触端子13とを備えた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ベースカードにICが内蔵され、そのICにアクセスするための接触端子が該ベースカードの表面に露出して形成されたICカードにおいて、前記ベースカードに内蔵されたフラッシュメモリと、このフラッシュメモリにアクセスするために、前記ベースカードの表面に露出して形成された接触端子とを備えたことを特徴とするICカード。

【請求項2】 前記ICと前記フラッシュメモリとは、前記ベースカード内で電氣的に接続されることを特徴とする請求項1記載のICカード。

【請求項3】 前記ICは、前記フラッシュメモリに記録すべきデータを暗号化する機能を有することを特徴とする請求項1記載のICカード。

【請求項4】 前記ICは、所定の手順でアクセスされたときのみ、前記フラッシュメモリ内のデータの読み出しおよび書き込みを許可する機能を有することを特徴とする請求項1記載のICカード。

【請求項5】 ベースカードにフラッシュメモリが内蔵され、そのフラッシュメモリにアクセスするための接触端子が該ベースカードの表面に露出して形成されたメモリパッケージにおいて、前記ベースカードに内蔵されたICと、このICにアクセスするために、前記ベースカードの表面に露出して形成された接触端子とを備えたことを特徴とするメモリパッケージ。

【請求項6】 前記フラッシュメモリと前記ICとは、前記ベースカード内で電氣的に接続されることを特徴とする請求項5記載のメモリパッケージ。

【請求項7】 前記ICは、前記フラッシュメモリに記録すべきデータを暗号化する機能を有することを特徴とする請求項5記載のメモリパッケージ。

【請求項8】 前記ICは、所定の手順でアクセスされたときのみ、前記フラッシュメモリ内のデータの読み出しおよび書き込みを許可する機能を有することを特徴とする請求項5記載のメモリパッケージ。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、クレジットカードや小型メモリカードなどに適用されるICカードおよびメモリパッケージに関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、銀行のクレジットカードや病院の診察用カードなどにICカードを適用することが多くなってきている。ICカードは、縦37mm、横45mm、厚さ0.75mmのクレジットカードサイズにCPUとメモリを組み込んだものであり、カード内で認証処理や暗号処理などの各種情報処理を行うことによるセキュリティ機能を有している。このICカードは、国際標準化機構ISOなどで標準化され普及している。

【0003】 しかし、従来のICカードに組み込むことができるメモリの容量は、8～32KB程度であり、ユーザの暗証番号など必要最小限のデータしか蓄積することができないため、セキュリティシステムの認証用キーなどの限定された用途にしか使用できなかった。

【0004】 例えば、医療用システムにおいてICカードを使用する場合、患者が持っているICカードを認証用キーとして、病院側が患者の医療情報を閲覧するといった使い方が考えられる。しかし、ICカード内のメモリには認証番号程度しか蓄積することができないため、患者の医療情報などの容量の大きいデータは病院内のコンピュータなど別の場所に格納する必要がある。このため、病院側は各患者の医療情報を管理する必要があり、患者は自らの医療情報そのものを手元においておくことができなかった。また、患者の関知しないところで病院側の医療情報が不正に流出するおそれもあった。

【0005】 一方、メモリカードのように記録容量が大きい媒体を用い、これに患者の医療情報などを格納しておくことはできる。しかし、メモリカードはICカードのような演算処理機能を有しておらず、セキュリティに問題があるため医療情報などを蓄積するには適していない。さらに、メモリカードの平面的な形状はICカードと同様の54mm×85.6mmであるが、その厚さは3.3mm程度であり、既存のICカード用リーダ/ライタを用いることができない。

【0006】 また、従来のメモリカードよりも小型のメモリカードとして最近用いられているSSFDC (Solid State Floppy Disk Card) の場合、その厚さはICカードと同じ0.76mmであるものの、平面的な形状は37mm×46mmとICカードとは異なり、また演算処理機能も有していないためセキュリティを確保することができない。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 上述したように、従来のICカードは小容量のメモリしか備えていないため、サイズの大きいデータを記録することができないという問題があった。また、大容量のデータを記録できるメモリカードやSSFDCは、ICカードのような演算処理機能を有しておらず、また既存のICカード用リーダ/ライタを用いることもできないという問題があった。

【0008】 本発明は、このような問題を解決するためになされたものであり、演算処理機能を備えながら大容量のデータを記録することができるICカードおよびメモリパッケージを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するため、本発明はベースカードにICが内蔵され、そのICにアクセスするための接触端子がベースカードの表面に露出して形成されたICカードにおいて、ベースカードに内蔵されたフラッシュメモリと、このフラッシュメモ

りにアクセスするために、ベースカードの表面に露出して形成された接触端子とを備えたものである。

【0010】また、本発明はベースカードにフラッシュメモリが内蔵され、そのフラッシュメモリにアクセスするための接触端子がベースカードの表面に露出して形成されたメモリパッケージにおいて、ベースカードに内蔵されたICと、このICにアクセスするために、ベースカードの表面に露出して形成された接触端子とを備えたメモリパッケージとして構成することもできる。

【0011】この場合、ベースカードにICとフラッシュメモリとが内蔵され、各々に対応する接触端子がベースカードの表面に独立して設けられているので、1つのICカード（もしくはメモリパッケージ）をICカードとしてもメモリカードとしても使用することができる。

【0012】ここで、ICとフラッシュメモリとをベースカード内で電氣的に接続しておけば、ICとフラッシュメモリとの間で相互にデータを扱うことが容易になる。また、ICによりフラッシュメモリに記録すべきデータを暗号化するようにすれば、メモリカードとしての機能にデータ保護等のセキュリティ機能が付加され、記録されたデータの守秘性が高められる。

【0013】さらに、ICが所定の手順でアクセスされたときのみ、フラッシュメモリ内のデータの読み出しおよび書き込みを許可するようにすれば、よりセキュリティを向上させることができる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の一実施形態に係るセキュリティメモリカードについて説明する。このセキュリティメモリカードは、ICカードの情報処理機能（特に、セキュリティ機能）に大容量のメモリ機能を付加したものである。

【0015】図1および図2は、このセキュリティメモリカードの構成を示した平面図および断面図である。セキュリティメモリカード10の本体となるベースカード11はプラスチックにより形成されており、その外形はISOで標準化されているICカードの規格に準拠して縦37mm、横45mm、厚さ0.75mmとなっている。

【0016】ベースカード11の表面には、矩形状の凹部14、16が設けられている。これら凹部14、16のうち凹部14は、通常のICカードのコネクタの位置に対応させて図中左上に示される所定部分に形成されている。なお、ICカードと同様にベースカード11の表面に認証用データ等を記録するための磁気ストライプを形成してもよい。

【0017】凹部14には、IC15が取り付けられている。この場合、IC15のベアチップを凹部14に直接実装して封止するようにしても、ICモジュールとしてパッケージ化されたIC15を凹部14に装着するようにしてもよい。

【0018】IC15は、所望とする情報処理、例えば暗証番号処理や暗号処理に必要な記憶、演算および制御機能をワンチップにまとめたものである。この場合、IC15にはデータの不正な書き出し、改竄を防止するためのセキュリティ回路を設けておく。

【0019】IC15の表面には、データの入出力を行うための複数、例えば8個の接触端子12が設けられている。これらの接触端子12は、ベースカード11の表面に露出され、この表面とほぼ面一に延在されている。また、接触端子12の端子配列はICカードの端子配列と共通にして、既存のICカード用リーダ／ライタを介してIC15にアクセスできるようにしておく。

【0020】一方、凹部16には一括消去型のEEPROM、いわゆるフラッシュメモリ17が設けられている。このフラッシュメモリ17は、IC15では記録できない大容量のデータを記録するためのものであり、例えばセキュリティメモリカード10を医療用の診察券カードとして用いるときは、患者の医療情報（電子カルテ）などが記録される。

【0021】ここでは、フラッシュメモリ17として、SSFDC（Solid State Floppy Disk Card）に組み込まれているものと同様のNAND型フラッシュメモリを用いる。このNAND型フラッシュメモリは、一般的なICカードのメモリ容量（8～16KB）に比べて比較的大容量（2～16MB）で、しかも高速・低消費電力のメモリである。

【0022】フラッシュメモリ17には、データのリード／ライトを行うための複数、例えば22個の接触端子13が設けられており、これらの接触端子13も接触端子12と同様にベースカード11の表面、すなわちIC15と同一コンタクト面に露出され、かつ表面とほぼ面一に延在されている。

【0023】ところで、IC15とフラッシュメモリ17とは、ベースカード11内で電氣的に接続する必要はない。しかし、例えばOMTPにおける基板部分を拡張して、IC15とフラッシュメモリ17とを同一基板上に実装すれば、これらをベースカード11内で電氣的に接続することができる。この場合、後述するPCカードアダプタを介することなく、IC15とフラッシュメモリ17との間で容易にデータを扱うことができる。さらに、IC15が所定の手順でアクセスされない限り、フラッシュメモリ17へのリード／ライトを禁止するような機能をIC15に付加することができるようになり、フラッシュメモリ17内のデータの守秘性を高めることができる。

【0024】次に、このセキュリティメモリカード10を図3に示されるようなPCカードアダプタ20を介して使用する場合について説明する。このPCカードアダプタ20は、セキュリティメモリカード10のリーダ／ライタとして用いられるものであり、PCMCIA規格

のカード状に形成され、ノート型パソコンなどのPCカードスロットに装着された状態で使用される。アダプタの形状は、PCカード状に限ることなくデスクトップPCなどで使用できる。

【0025】PCカードアダプタ20には、セキュリティメモリカード10を着脱自在に収容するためのカード収納部21が形成されている。このカード収納部21の挿入口22は、本体の後端面に開口している。

【0026】PCカードアダプタ20内には、収容したセキュリティメモリカード10を取り出すための図示しないイジェクト機構が設けられており、このイジェクト機構のイジェクトボタン23が本体の後端面の挿入口22に隣接して、本体内に突没可能に設置されている。

【0027】カード収納部21にセキュリティメモリカード10が挿入されると、イジェクトボタン23が突出された状態でセキュリティメモリカード10が保持され、その後でイジェクトボタン23を押込操作すると、カード収納部21のセキュリティメモリカード10が本体外部にイジェクトされる。

【0028】図4は、上述したセキュリティメモリカード10およびPCカードアダプタ20のシステム構成を示したブロック図である。セキュリティメモリカード10は、大別して2つの部分、すなわちIC15とICコネクタ36によるICカード部分と、フラッシュメモリ17とメモリコネクタ37によるメモリカード部分とに分かれている。ICコネクタ36およびメモリコネクタ37は、それぞれ図2、3中の接触端子12および13によって構成されている。

【0029】一方、PCカードアダプタ20はCPU41、ICインタフェース（以下、IC I/F）42、メモリインタフェース（以下、メモリ I/F）43、シリアルI/Oコントローラ（以下、SIOコントローラ）44、リード/ライト・コントローラ（以下、R/Wコントローラ）45、メモリ47およびPCMCIAインタフェース（以下、PCMCIA I/F）46を備えている。CPU41、SIOコントローラ45、R/Wコントローラ45およびメモリ47は、マイコンとしてワンチップ化されていることが望ましい。

【0030】これらセキュリティメモリカード10およびPCカードアダプタ20を用いて情報処理を行う場合は、図3で説明したようにセキュリティメモリカード10をPCカードアダプタ20に装着する。このとき、ICコネクタ36によりIC I/F 42を介してICカード部分が接続され、メモリコネクタ37によりメモリ I/F 43を介してメモリカード部分が接続される。続いて、PCカードアダプタ20を図示されていないパーソナルコンピュータのPCカードスロットに挿入し、PCMCIA I/F 46を介して接続する。デスクトップPCでは、PCMCIA、ISA、USB、PCIなどのインタフェースでも接続可能である。

【0031】これらの場合、セキュリティメモリカード10はICカード部分とメモリカード部分とがそれぞれ独立しており、各々に対応するICコネクタ36およびメモリコネクタ37を有しているので、ICカード部分およびメモリカード部分にそれぞれ独立してアクセスすることができる。すなわち、セキュリティメモリカード10を通常のICカードもしくはメモリカードと同様に扱うことができる。

【0032】この場合、ICカード部分では、IC15のROM34に暗証番号処理や暗号処理などの所定の情報処理を行うためのプログラムが格納されており、このプログラムをCPU31が実行することによりIC15が動作し、ICコントローラ32およびICコネクタ36を介して、PCカードアダプタ20および図示されていないパーソナルコンピュータとの間で必要な情報の入出力を行い、ICカードとしての暗証番号処理や暗号処理などを行う。

【0033】このとき、RAM33は処理に伴う一次的なデータの格納に利用され、ICコントローラ32はPCカードアダプタ20との間の入出力データを制御する。また、EEPROM35はIC15のデータメモリとして用いられており、暗証番号処理のためのパスワードや暗号処理のための暗号鍵などのデータが記憶されているものとする。なお、このEEPROM35に記憶されているデータを始めとして、ROM34に記憶されている暗号・復号プログラムや認証プログラムなどの特定のデータについては、例えば外部からの読出しを不可能な状態に記憶するなどしておき、ICカードとしてのセキュリティを確保しておく。

【0034】また、メモリカード部分では、パーソナルコンピュータ側からPCカードアダプタ20を介して入力されたデータをメモリコネクタ37を介して受け取ってフラッシュメモリ17に書き込み、逆に、フラッシュメモリ17内のデータをメモリコネクタ37およびPCカードアダプタ20を介してパーソナルコンピュータ側へ送る。このとき、上述したようにフラッシュメモリ17はICカード部分のデータメモリとしてのEEPROM35には記録できないような比較的サイズの大きいデータを取り扱う。

【0035】一方、PCカードアダプタ20では、メモリ47に格納されている所定のプログラムをCPU41で実行することにより、セキュリティメモリカード10とパーソナルコンピュータとの間のデータ処理を行っている。具体的には、ICカード部分に対してはIC I/F 42を介して、メモリカード部分に対してはメモリ I/F 43を介して、パーソナルコンピュータに対してはPCMCIA I/F 46を介して各々必要なデータ処理を行う。R/Wコントローラ45は、セキュリティメモリカード10のICカード部分およびメモリカード部分に対するリード/ライト処理を制御しており、SIOコ

ントローラはこのときのデータのシリアル／パラレル変換を行っている。

【0036】さらに、セキュリティメモリカード10のICカード部分とメモリカード部分とを連携させて動作させることもできる。例えば、ICカード部分が暗号処理機能を有している場合、フラッシュメモリ17に記録すべきデータをまずICカード部分に送って暗号化する。その暗号化されたデータをセキュリティメモリカード10からPCカードアダプタ20に一度戻し、これをメモリカード部分に送ってフラッシュメモリ17に書き込みようにする。フラッシュメモリ17からデータを読み出すときは、まずICカード部でデータを復号化し、そのデータをパーソナルコンピュータなどに出力するようにする。この結果、セキュリティメモリカード10のメモリカードとしての機能にデータ保護等のセキュリティの機能を付加することができる。すなわち、従来のICカードやメモリカードを単体で用いたときに比べて、高いセキュリティを確保することができる。

【0037】以上述べたように、本実施形態のセキュリティメモリカード10では、セキュリティ機能を有するIC15と、大容量のメモリ機能を有するフラッシュメモリ17とを同じベースカード11上に実装し、各々に対応するICコネクタ36およびメモリコネクタ37を設けたことにより、一つのカードをICカードとしてもメモリカードとしても使用することができる。

【0038】ここで、セキュリティメモリカード10の外形やIC15の実装位置はICカードと同じであるので、少なくともIC15の部分は既存のICカード用リーダー／ライターなどで使用することができる。

【0039】また、フラッシュメモリ17によって、従来のICカードと同じサイズで2～8MB程度の比較的大きなメモリ容量を使用することができるので、例えば医療用の診察券カードに患者の医療情報を電子カルテとして記録したり、金融用の認証・証書カードに取引記録を保存したりすることが可能になる。

【0040】さらに、ICカード部分とメモリカード部分とを連携させて使用することにより、例えばセキュリティメモリカード10毎に暗号化のキーやプロトコルを設定したり、フラッシュメモリ17に記憶すべきデータをIC15で暗号化することが可能となるので、単なるICカードもしくはメモリカードに比べて高いセキュリティを実現できる。

【0041】なお、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、以下のように種々変形して実施することができる。上記実施形態ではベースカード11をICカードと同様の形状に形成することにより、ICカードに大容量のメモリを付加した例について説明したが、例え

ばベースカード11をSSFDCと同様の形状に形成することにより、SSFDCにセキュリティ機能を付加するようにしてもよい。この場合、フラッシュメモリ17の取付位置や信号配置はSSFDCの規格に対応させる。

【0042】上記実施形態では、IC15の接触端子12とフラッシュメモリ17の接触端子13とがベースカード11の同一面に露出するようにしたが、これら接触端子12および13がベースカード11の異なる面にそれぞれ露出するようにしてもよい。

【0043】また、上記実施形態ではセキュリティメモリカード10のリーダー／ライター装置としてカードアダプタ20を用いた例について説明したが、リーダー／ライター装置がパーソナルコンピュータ、形態端末、デジタルスチルカメラなどの電子機器内に直接内蔵されていてもよい。

【0044】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、ベースカード内にICとフラッシュメモリとが設けられているため、一つのICカード（もしくはメモリパッケージ）で演算処理を行い、かつ大容量のデータを記録することができる。

【0045】また、ICとフラッシュメモリとをベースカード内で電氣的に接続することにより、ICとフラッシュメモリとの間で容易にデータを扱うことができる。さらに、ICによりフラッシュメモリに記録すべきデータを暗号化したり、ICが所定の手順でアクセスされたときのみ、フラッシュメモリのデータの読み出しおよび書き込みを許可したりすることにより、フラッシュメモリ内のデータの守秘性を高め、セキュリティを向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係るセキュリティメモリカードの構成を示す平面図

【図2】同実施形態のセキュリティメモリカードの構成を示す断面図

【図3】同実施形態と同実施形態と共に用いられるACカードアダプタの外観を示す図

【図4】同実施形態と同実施形態と共に用いられるACカードアダプタのシステム構成を示すブロック図

【符号の説明】

10…セキュリティメモリカード

11…ベースカード

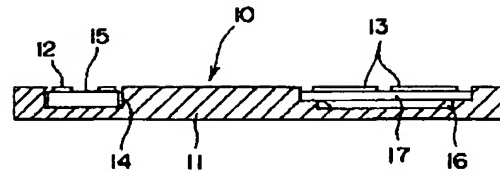
12, 13…接触端子

14, 16…凹部

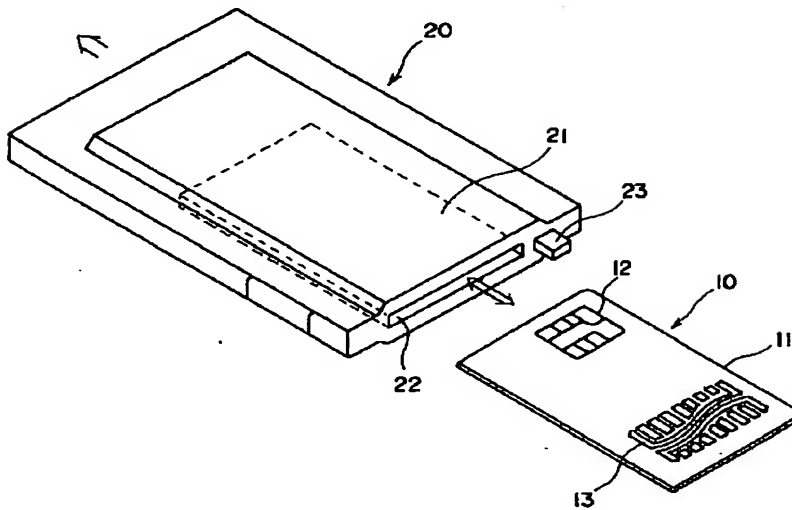
15…IC

17…フラッシュメモリ

【圖 2】



【圖 3】



【图 4】

